OMRON

形 61F—G1P,G2P,IP
フロートなしスイッチ

取扱説明書

オムロン製品をお買い上げいただきありがとうございます。この製品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。

オムロン株式会社

5497178-2A

©All Rights Reserved

安全上のご注意

● 警告表示の意味

⚠ 注意	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

● 警告表示

⚠ 注 意	
稀に感電の恐れがあります。 端子には触らないでください	
稀に感電の恐れがあります。 電源を入れた状態で分解したり、内部に触ったりしないでください。	

安全上の要点

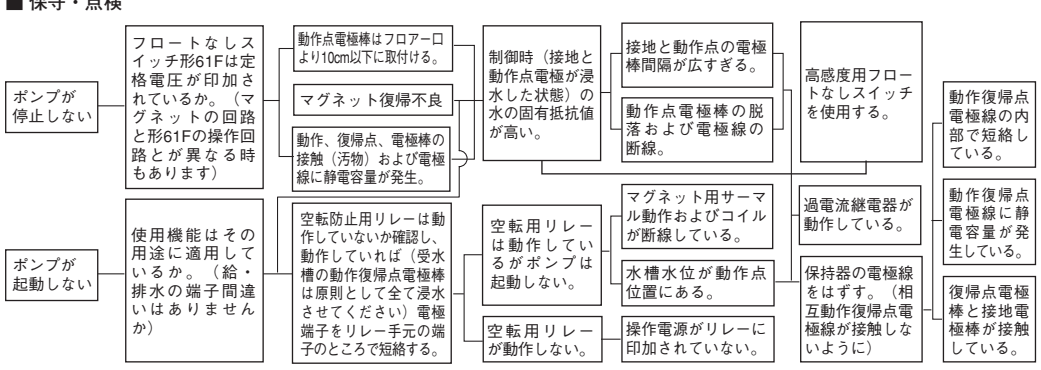
1．環境上の要点
- 使用周囲温度、使用周囲湿度、保管温度（輸送時含む）については各機種毎に規定された定格範囲内でご使用ください。
- 保管(輸送時含む)・使用周囲の温度：-10～55℃、湿度：45～85%RH
  特に発熱機器（コイル、巻線を有する機器等）と近接して取付けないでください。
- 湿気の多い場所や、腐食性ガスの雰囲気中、屋外、直射日光の当たるところでの保管（輸送時含む）・ご使用することは避けてください。
- 爆発性、可燃性の粉塵、可燃性のガス、引火性の蒸気、腐食性のガス、過度の粉塵、塩水の飛沫及び水滴にさらされない状態で保管（輸送時含む）・ご使用してください。
- 冠水、被油のかかるところでの保管（輸送時含む）・ご使用は避けてください。
- 振動、衝撃の大きいところでの保管（輸送時含む）・ご使用は避けてください。また、動作時に衝撃が発生するような大容量コンタクタと並べて使用することは避けてください。チャタリング等の誤動作の要因となります。
- 強い高周波ノイズを発生する機器（高周波ウェルダ、高周波ミシンなど）から離して取付けてください。

2．使用上の要点
- 取り扱い及び保守は取扱説明書、カタログ本文をよく理解してからおこなってください。
- ソケット、DINレールは、ネジでゆるみがないように取付けてください。
  ネジにゆるみがありますと、振動・衝撃等でDINレールやソケット、製品本体、配線が外れる原因となります。
- DINレールへのソケット取付けは確実に行ってください。
- 表面接続ソケットとの組み合わせの場合は、ソケットのフックにより製品本体とソケットを確実に保持してください。
- 取り扱い及び保守は取扱説明書、カタログ本文をよく理解してから行ってください。
- 端子ネジに圧着端子を取付ける場合は、締付けトルク0.45～0.6N・mの範囲で締付けてください。
- 制御電源や入力等を供給する電源また配線用の電線は適切な仕様のものをご使用ください。
  〔61F 本体と電極との配線推奨ケーブル：完全絶縁処理を施した600V VCT0.75mm²3芯キャブタイヤケーブルを使用した場合、一般用・低感度用：1km以下、遠距離用（2km用、4km用）：2km以下、4km以下、高感度用：50m 以下〕
- 電極回路の配線と高圧線、動力線を同一ダクトに入れたり、接近して配線しないでください。
  誘 導ノイズの影響を受けやすく誤動作の要因となります。
- 形61Fと電極保持器までの配線距離はできるだけ短くしてください。
  配線距離が長いと線路の浮遊容量が動作に影響したり、電極回路に異常なサージやノイズがのって動作に異常をきたすことがあります。
- コモン電極端子のアースは確実にとってください。ノイズの影響などを少しでも軽減できます。
- 使用負荷は定格範囲内でご使用ください。
- ご使用前に用途、配線、使用電源等をもう一度お確かめください。

使用上の注意

- 用途、使用電源をご確認ください。
  電源は(AC200V ， AC100V)別仕様です。
  尚 、電源電圧がAC200V、AC100V 以外の場合には、本体表示に従ってください。
- 接地端子は 確実に接地してください。
- 電極と電極とが液中で接触するときは別売品のセパレータ(形F03—14)を使って防いでください。
- 電極棒のナットは、十分締付けてください。
- 電極に浮遊物がつかないようにしてください。
- 液体の固有抵抗が高すぎ、ほとんど電気が通じない油等には使用できません。

■ 保守・点検

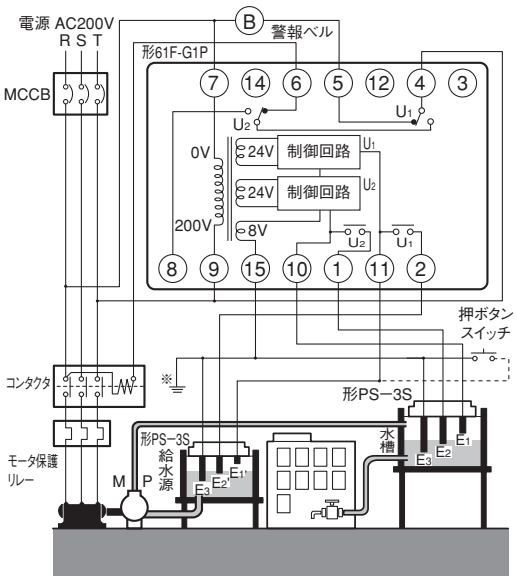


■ 種　類

	G1Pタイプ	G2Pタイプ	IPタイプ
用途	［用途1］空転防止を兼ねた給水の自動運転 ／ ［用途2］異常渇水警報を兼ねた給水の自動運転	異常渇水警報を兼ねた給水、排水の自動運転	液晶の表示と警報
基本形	61F—G1P	61F—G2P	61F—IP
シリーズ品	61F—G1PL 61F—G1PH 61F—G1PD	61F—G2PL 61F—G2PH 61F—G2PD	61F—IPL 61F—IPH 61F—IPD
	●遠距離用　61F—□PL 2km、4km用 ●高感度用　61F—□PH 蒸留水など10^5Ω・cm 以下の固有抵抗制御（先動作法式） ●低感度用　61F—□PD 固有抵抗が低い液体の制御		

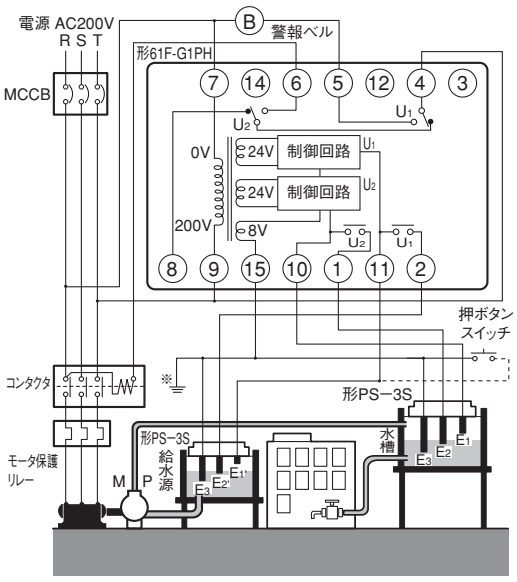
■ G1Pタイプ

＜用途1＞ポンプの空転防止を兼ねた給水の自動運転



※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

・61F—G1PHの場合



※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

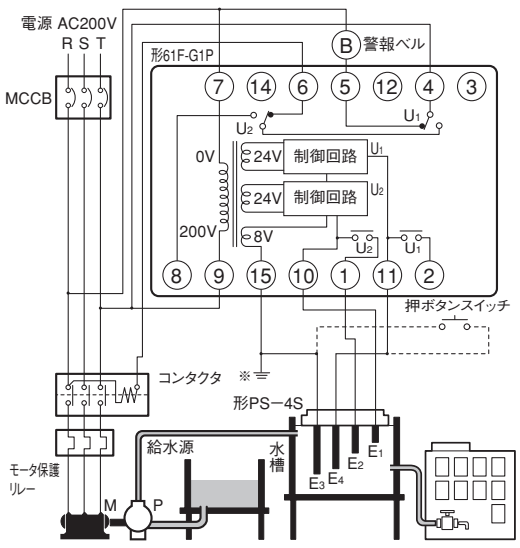
接　続

●破線のように⑪端子と⑮端子の間に押ボタンスイッチ（a接点）を入れてください。
●始動のとき、および停電復旧時、給水源の水面がE₁'に達していない場合は押ボタンスイッチを押して瞬間短絡させ（U₁動作“ON”）、ポンプを始動させます。
●通常運転時に低水位警報がでてポンプが停止した場合は（U₁動作“OFF”）（水位がE₂'に達していない）、押ボタンスイッチは押さないでください。

動　作

●水槽内の液がE₂以下になるとポンプは動作し、E₁に達すると止まります。
●空転防止の場合、給水源の液がE₂'以下に渇水したとき、自動的にポンプのモータが止まり、警報ベルが鳴ります。

＜用途2＞異常渇水警報を兼ねた給水の自動運転



・61F—G1PHの場合

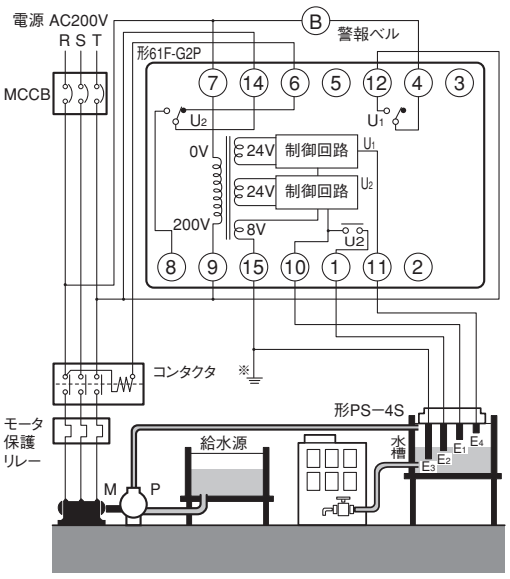
接　続

●破線のように⑪端子と⑮端子の間に押ボタンスイッチ（a接点）を入れてください。
●始動のとき、および停電復旧時、水面がE₄に達していない場合は押ボタンスイッチを押して瞬間短絡させ（U₁動作“ON”）、ポンプを始動させます。

動　作

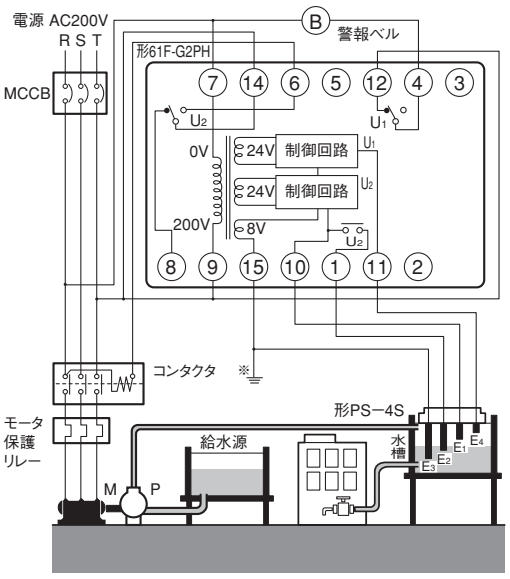
●水面がE₁に達するとポンプは停止し、E₂以下になると始動します。
●何らかの事故で水面がE₄に達すると、ポンプは止まり警報を出すことが出来ます。

■ G2Pタイプ



※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

・61F—G2PHの場合



※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

異常増水警報を兼ねた排水・給水の自動運転

接　続　（排水の場合）

●実線のように⑧端子を電源⑨に接続します。
（⑥端子はあき端子となります。）

動　作

●水面がE₁に達するとポンプは始動し、E₂以下になると停止します。
●何らかの事故で水面がE₄に達すると、警報を出すことが出来ます。

接　続　（給水の場合）

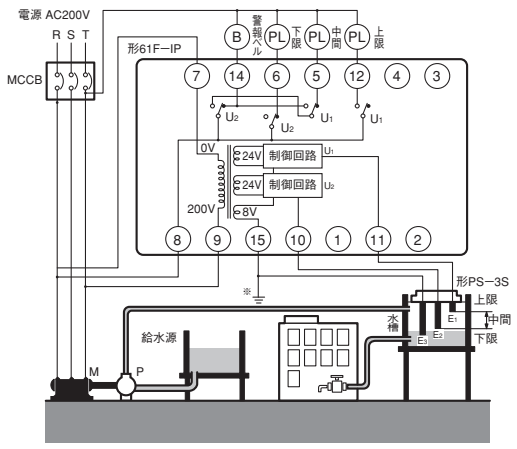
●⑥端子を⑨に接続します。
（⑧端子はあき端子となります。）

動　作

●水面がE₁に達するとポンプは停止し、E₂以下になると始動します。
●何らかの事故で水面がE₄に達すると、警報を出すことが出来ます。

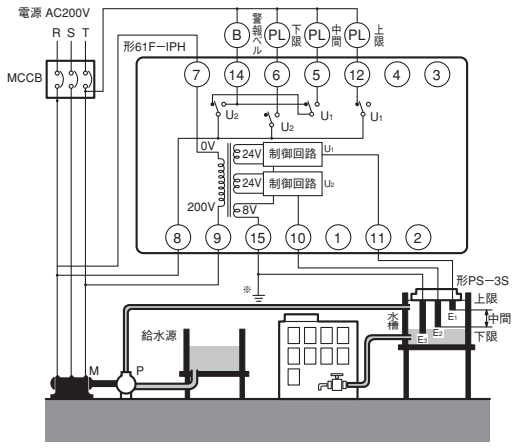
■ IPタイプ

液面の表示と警報



※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

・61F—IPHの場合

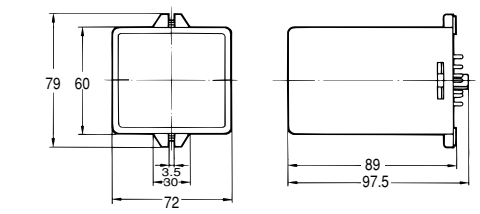


※E₃（15番）端子は確実にアースしてください。

動　作

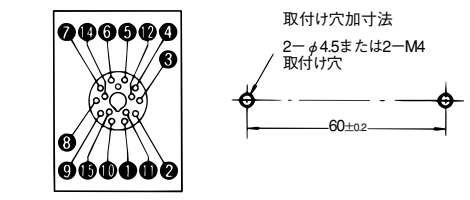
●水槽内の液がE₁（短）より増えると上限ランプがつき、液面表示ベルがなります。
●水槽内の液がE₁（短）とE₂（中）の間では中間ランプがつきます。
●水槽内の液がE₂（中）より減ると下限ランプがつき、液面表示ベルがなります。
●ただし、液の種類と電圧の変化で、電極の先端に液面が達しても動作する高さには多少の相違があります。

■ 外形寸法

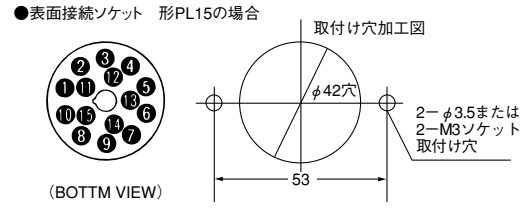


■ 接続ソケット

●表面接続ソケット　形14PFAの場合



●表面接続ソケット　形PL15の場合



ご使用に際してのご承認承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。

A)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
B)原子力制御設備、償却設備、鉄道、航空、車両設備、医療用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
C)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
D)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
E)その他、上記A)～D)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
・上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社　営業統轄事業部

〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-1
ゲートシティ大崎ウエストタワー14F

● 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールへ。音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
0120—919—066（フリーコール）
直通の制御機器の技術窓口は　055—982—5000です。
携帯電話・PHSなどは　055—982—5015です。

〔技術のお問い合わせ時間〕
■ 営業時間：9:00～12:00／13:00～19:00
（土・日・祝祭日は17:00まで）
■ 営業日：年末年始を除く
〔営業のお問い合わせ時間〕
■ 営業時間：9:00～12:00／13:00～19:00
（土・日・祝祭日は休業）
■ 営業日：土・日・祝祭日／春期・夏期・年末年始を除く

OMRON

Model 61F—G1P,G2P,IP
FLOATLESS LEVEL SWITCH

INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing the Model 61F Floatless Level Switch. Before using it, thoroughly familiarize yourself with the instructions in this manual. It is recommended that you save this sheet for future reference.

OMRON Corporation 5497178-2A

©All Rights Reserved

Safety Precautions

● Definition of Precautionary Information

⚠ CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or in property damage.

● Precautionary Information

⚠WARNING	
Do not touch the terminals. Doing so may possibly result in electric shock.	⚠
Do not allow pieces of metal or wire clippings to enter the product while power is being supplied. Electrical shock, fire or malfunction may result.	

Precautions for Safe Use

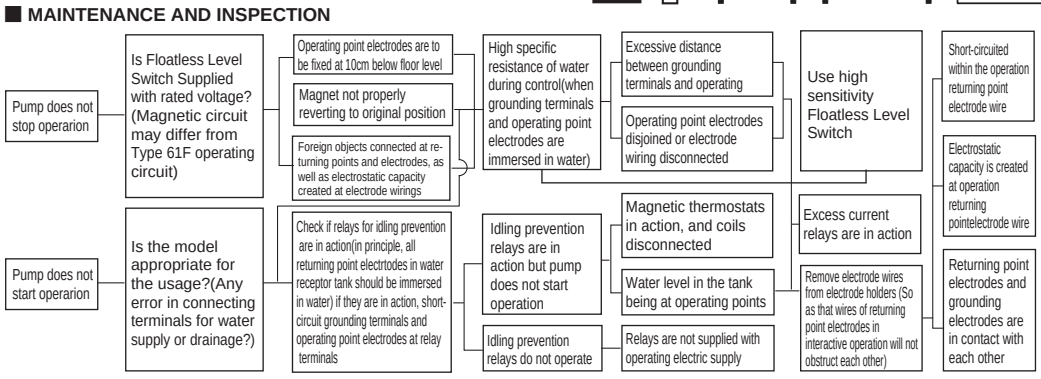
1． Precautions for the environment
- Use and preserve within the proper temperature and humidity described in the specifications.
- Temperature of surroundings for preservation (including during transportation) and use: -10—55℃, humidity: 45—85%
  Do not install, among others, near heat devices such as coils or other devices having coils, etc.
- Avoid preserving (including during transportation) and using in a humid place, in a corrosive gas environment, outdoors and in a place which receives direct sunlight.
- Preserve and use without exposing to danger of explosion, flammable dust, gas and vapor, excessive dust, and saline spray or droplets.
- Avoid preserving (including during transportation) and using in a place which is vulnerable to flooding or oil spillage.
- Avoid preserving (including during transportation) and using in a place where vibrations and impacts are strong. Similarly, avoid using next to a high-capacity contactor which may make impacts at operation. Doing so causes malfunctions such as chattering, etc.
- Do not install the product near devices generating strong high-frequency waves or surges. When using a noise filter, check the voltage and current and install it as close to the product as possible.

2． Cautions for Use
- Read the instruction manual and catalog before operating and maintaining the product.
- Fit socket(s) and DIN rail(s) so that the screws are tight.
  If the screws are not tight, DIN rail(s), socket(s), the product and cable(s) may lead to come off.
- Be sure to fit socket(s) to DIN rail(s) without fail.
- Use metal strengthener(s) to maintain a firm connection between the product and socket(s).
- Read the instructions manual and catalog before the operation and maintenance of the product.
- When fitting crimping terminal(s) to terminal screw(s), use a tightening torque of between 0.45 and 0.6 N·m.
- Use power supply of appropriate specifications to provide control source(s), inputs, etc., and to wire cables.
  [Recommended cable to wire between the model 61F and electrode(s) when using three-core cabtire cable(s) of completely insulated 600V 0.75mm² VCT: (1) general use/low sensitivity type: 1km max., (2) long distance type (2km and 4km type): 2km max., 4km max., (3) high sensitivity type: 50m max.]
- Do not put power line(s), high-voltage cable(s) and wire(s) of electrode circuit(s) in the same duct nor wire closely. Doing so causes malfunctions by getting vulnerable to induction noise.
- Shorten the distance for wiring between the model 61F and electrode holder as much as possible. Long distance for wiring may cause malfunctions because stray capacitance may influence operation, or abnormal surges or noise may run through electrode circuit(s).
- Be sure to ground common electrode terminal(s). Doing so can reduce some effects of noise.
- Use the product within the noted supply voltage and rated load.
- Before using, recheck the application, wiring, power supply, etc.

Precautions for Safe Use

- Check the application and power supply.
  Power supply (AC200V, AC100V) consists of other specifications.
  If the power voltage is not AC200V or AC100V, follow the instructions described on the device.
- Firmly ground the earth terminal No.4.
- Make sure that electrode probes in the liquid do not come in contact one another as it may cause malfunction. Use separator when connecting.
- Tighten nuts for electrode probe(s) firmly.
- Prevent flotage from attaching to electrode.
- This device is not available when the resistance is too high and is not conductive such as oil.

■ MAINTENANCE AND INSPECTION

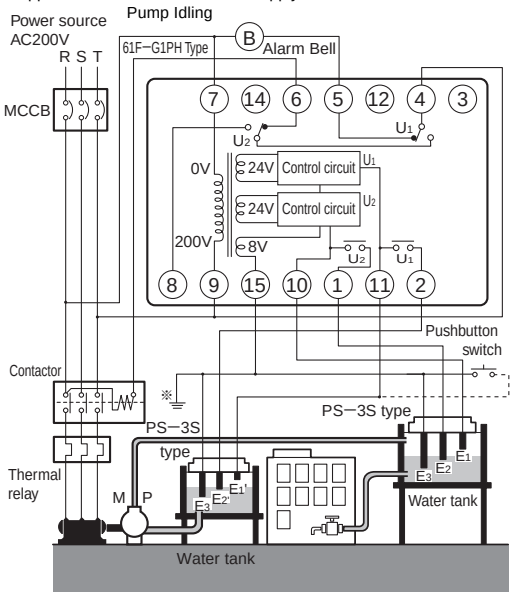

Pump does not stop operarion
Is Floatless Level Switch Supplied with rated voltage? (Magnetic circuit may differ from Type 61F operating circuit)
Operating point electrodes are to be fixed at 10cm below floor level
Magnet not properly reverting to original position
Foreign objects connected at re-turning points and electrodes, as well as electrostatic capacity created at electrode wirings
High specific resistance of water during control(when grounding terminals and operating point electrodes are immersed in water)
Excessive distance between grounding terminals and operating
Operating point electrodes disjoined or electrode wiring disconnected
Use high sensitivity Floatless Level Switch
Short-circuited within the operation returning point electrode wire
Electrostatic capacity is created at operation returning pointelectrode wire
Pump does not start operarion
Is the model appropriate for the usage?(Any error in connecting terminals for water supply or drainage?)
Check if relays for idling prevention are in action(in principle, all returning point electrtodes in water receptor tank should be immersed in water) if they are in action, short-circuit grounding terminals and operating point electrodes at relay terminals
Idling prevention relays are in action but pump does not start operation
Idling prevention relays do not operate
Magnetic thermostats in action, and coils disconnected
Water level in the tank being at operating points
Relays are not supplied with operating electric supply
Excess current relays are in action
Remove electrode wires from electrode holders (So as that wires of returning point electrodes in interactive operation will not obstruct each other)
Returning point electrodes and grounding electrodes are in contact with each other

■ AVAILABLE TYPES

	Model G1P		Model G2P	Model IP
Classification by application	Application 1 Automatic Water Supply Control with Prevention of Pump Idling	Application 2 Automatic Water Supply Control With Alarm for Abnormally low Level	Automatic Water Supply and Drainage Control with Alarm for Abnormally Low Level	Level Indication With Alarm
General Purpose type	61F—G1P		61F—G2P	61F—IP
Classification by control purpose	61F—G1PL 61F—G1PH 61F—G1PD		61F—G2PL 61F—G2PH 61F—G2PD	61F—IPL 61F—IPH 61F—IPD
● Long distance 61—G1P 2km or 4km type ● High sensitivity 61—G1PH Control of liquids, such as distilled water, that as low a specific resistance as 10 $^{5}\Omega$・cm ● Low sensitivity 61—G1PD for low specific resistance liquids				

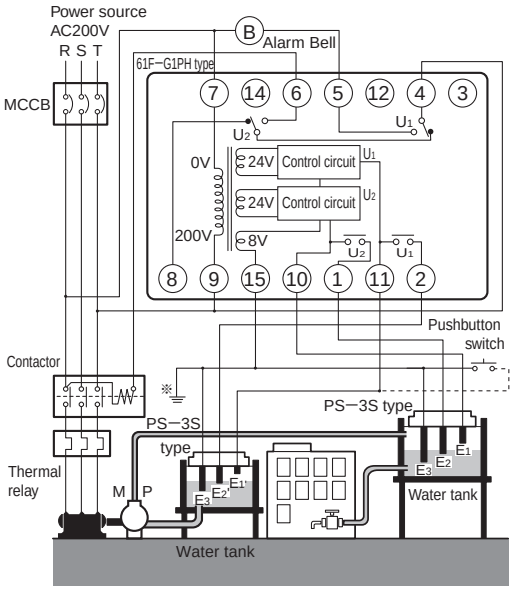
■ G1P type

<Application 1> Automatic Water Supply Control with Prevention of Pump Idling



※Be sure to ground terminal (15) E3.

・Case of 61F—G1PH



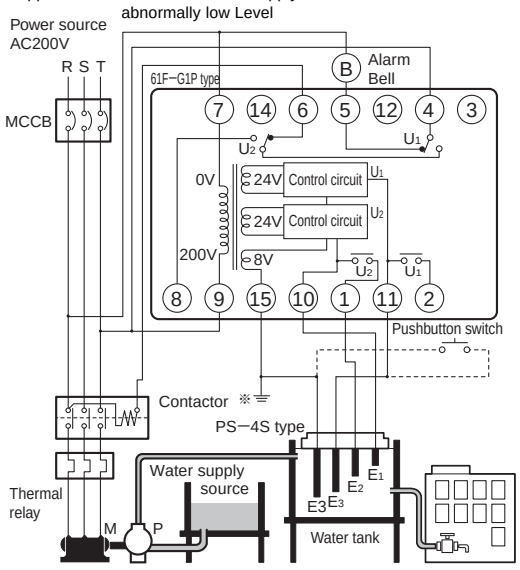
※Be sure to ground terminal (15) E3.

● Insert a pushbutton switch (NO contact) between ⑪ and ⑮ as shown by the dotted line on the right. In starting pump or after recovery from power failure, if water supply source level has not yet reached E1', depress the pushbutton switch to start the pump by momentarily shortcircuiting E1' and E3. When the pump stops during normal operation subsequent to an alarm issued for low water level (water level does not reach E2') , do not depress the pushbutton switch.

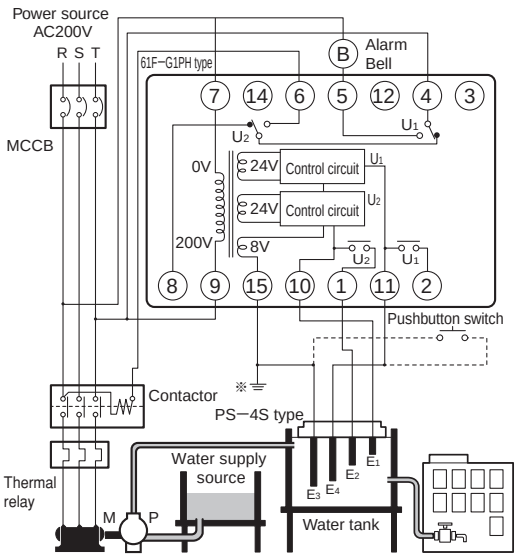
OPERATION

● The pump starts when liquid within the water tank is reduced to the level below E2' and stops when level reaches E1'.
For Prevention of Pump Idling:The motor is automatically turned off, when the liquid at the water supply source is in shortage and drops below the level lavel of E2 (medium) , An alarm in then sounded.

<Application 2> Automatic Water Supply Control with Alarm for abnormally low Level

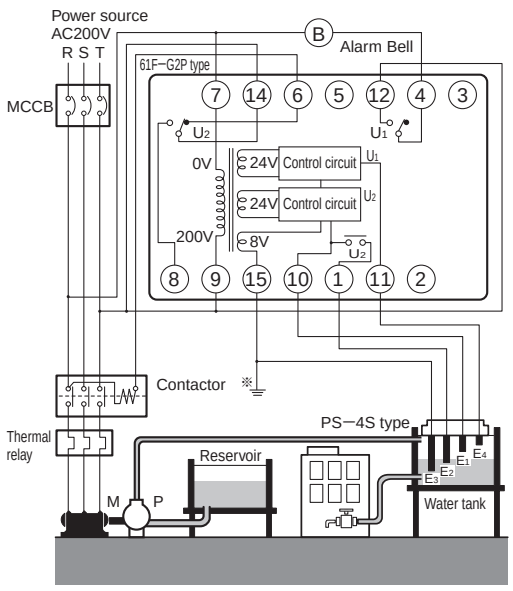


・Case of 61F—G1PH type



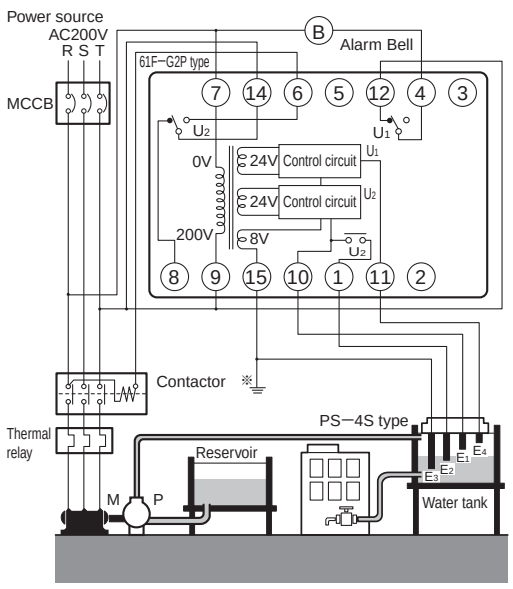
※Be sure to ground terminal (15) E3.

■ G2P type



※Be sure to ground terminal (15) E3.

・Case of 61F—G2PH



※Be sure to ground terminal (15) E3.

Automatic water supply and Drainage Control with Alarm for Abnormally High Level

● Drainage

Terminal ⑧ to terminal ⑨. The pump stops (U2 operates) when water level reaches E1 and starts (U2 stops the operation) when water level drops below E2.

If water level reaches E4, an alarm in then sounded.

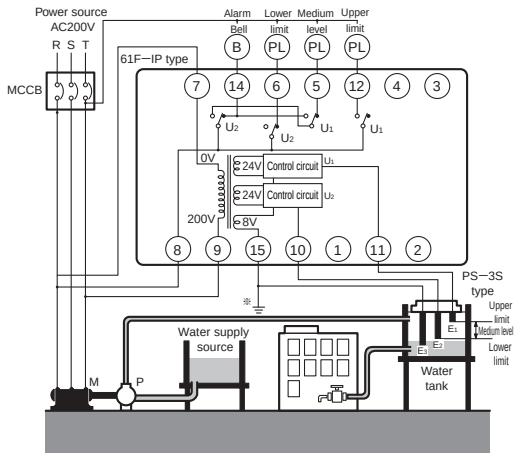
● Water supply

Terminal ⑥ to terminal ⑨. The pump stops (U2 operates) when water level reaches E1 and starts (U2 stops the operation) when water level drops below E2.

If water level reaches E4, an alarm in then sounded.

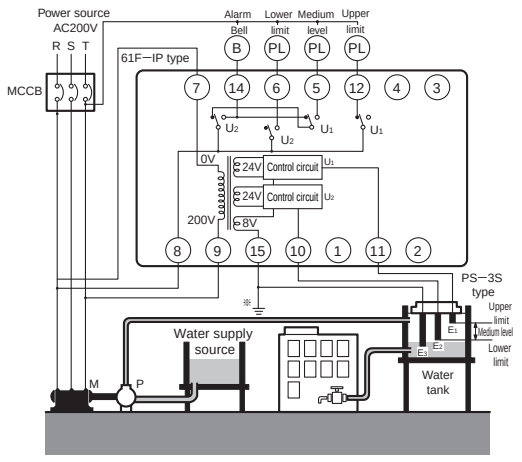
■ IP type

Liquid Level Indication and Alarm



※Be sure to ground terminal (15) E3.

Case of 61F—IPH

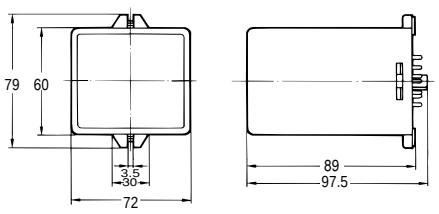


※Be sure to ground terminal (15) E3.

OPERATION

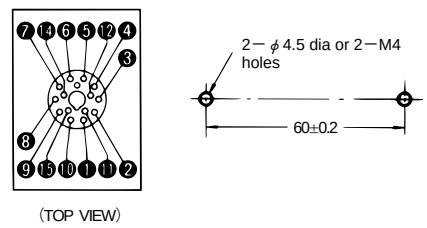
- When liquid within the water tank exceeds level of E1(high), the upper limit indicator lamp lights and the alarm bell is sounded.
- When liquid within the water tank remains at a level between E1(high) and E2(medium), the medium level indicator lamp lights.
- When liquid within the water tank is reduced to the level below E2(medium), the lower limit indicator lamp lights and the alarm bell is sounded.
- However, depending on the type of liquid and voltage variation, a slight difference is noted of the level where the pump resumes operation after the liquid level has reached the tip of the electrode.

■ OUTLINE DIMENSIONS



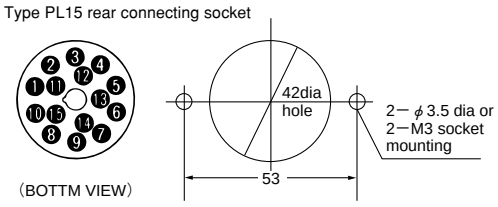
■ CONNECTING SOCKET

● Type14PFA front connecting socket



(TOP VIEW)

● Type PL15 rear connecting socket



Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product. Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used.

Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS. AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

Contact Information

OMRON ELECTRONICS LLC
Phone: 1-847-843-7900 Fax: 1-847-843-7787

OMRON CANADA INC.
Phone: 1-416-286-6465 Fax: 1-416-286-6648
Phone: 1-514-636-6676 (French Language)
Fax : 1-514-036-2959

EUROPEAN H.Q.:OMRON EUROPE B.V.
Phone: 31-23-56-81-300 Fax: 31-23-56-81-388

OMRON ELECTRONICS PTY.LTD.
Phone: 61-2-9878-6377 Fax: 61-2-9878-6981

OMRON ASIA-PACIFIC PTE LTD.
Phone: 65-6835-3011 Fax: 65-6835-2711